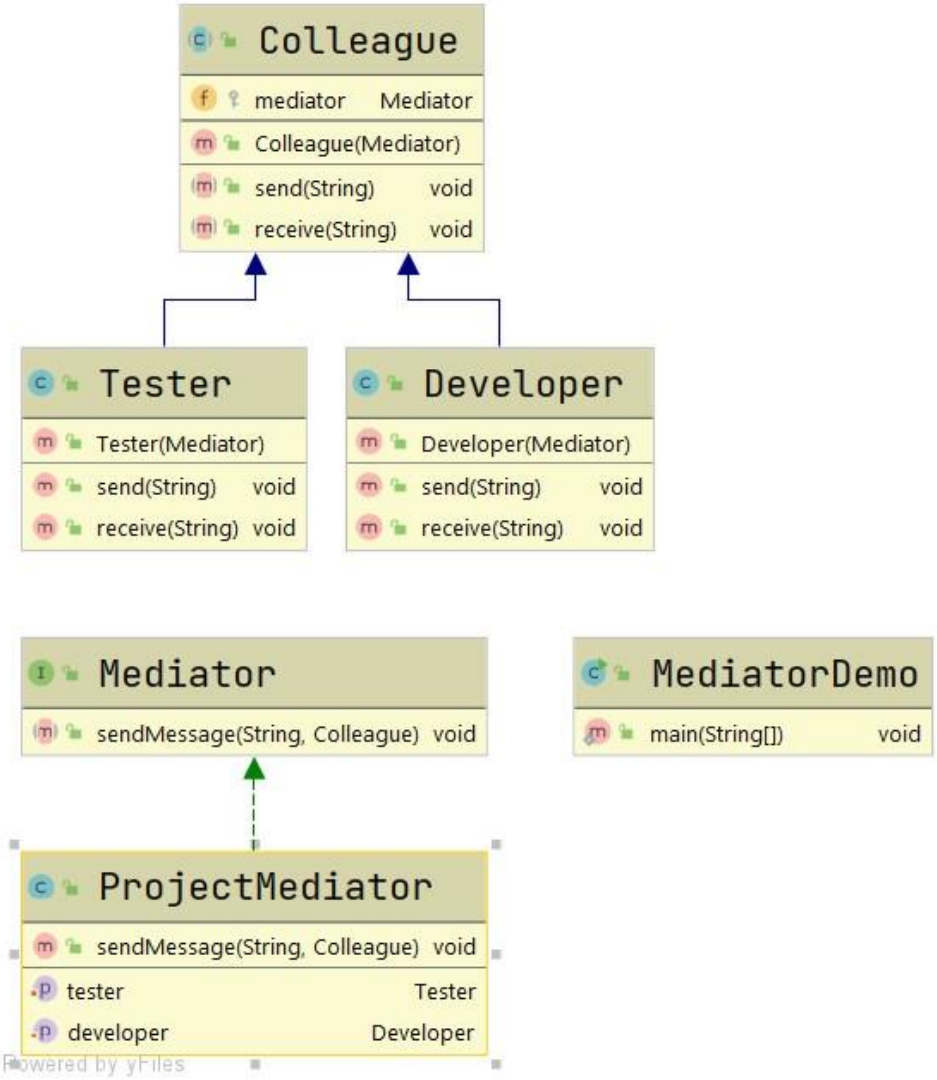
Mẫu Mediator

Mẫu **Mediator** trong lập trình hướng đối tượng là một mẫu thiết kế hành vi được sử dụng để giảm sự phức tạp trong giao tiếp giữa các đối tượng hoặc các lớp trong một hệ thống. **Mediator** làm giảm sự phụ thuộc trực tiếp giữa các đối tượng, giúp chúng dễ dàng được tái sử dụng và bảo trì.

Dưới đây là một thí dụ về mẫu **Mediator** bằng ngôn ngữ lập trình Java. Trong thí dụ này, chúng ta sẽ thiết kế một hệ thống đơn giản mô tả quá trình giao tiếp giữa các thành viên trong một nhóm làm việc. **Mediator** sẽ đóng vai trò là trung gian điều khiển giao tiếp này.



Bước 1: Xác định Interface Mediator

Đầu tiên, chúng ta cần tạo một interface **Mediator** để định nghĩa các phương thức mà các đối tượng **ConcreteMediator** sẽ triển khai để tương tác với các đối tượng **Colleague**.

```
public interface Mediator {
   void sendMessage(String message, Colleague sender);
}
```

Bước 2: Tạo Lớp Colleague

Lớp trừu tượng **Colleague** định nghĩa các phương thức mà các lớp con cụ thể sẽ kế thừa và sử dụng để giao tiếp qua **Mediator**.

```
public abstract class Colleague {
   protected Mediator mediator;
   public Colleague(Mediator mediator) {
      this.mediator = mediator;
   }
   public abstract void send(String message);
   public abstract void receive(String message);
}
```

Bước 3: Tạo các ConcreteColleague

Tạo các lớp cụ thể kế thừa từ `**Colleague**`. Mỗi lớp này đại diện cho một thành viên trong nhóm.

```
public class Developer extends Colleague {
   public Developer(Mediator mediator) {
      super(mediator);
   }
   @Override
   public void send(String message) {
      System.out.println("Developer sends: " + message);
      mediator.sendMessage(message, this);
   }
   @Override
   public void receive(String message) {
      System.out.println("Developer received: " + message);
   }
}
public class Tester extends Colleague {
   public Tester(Mediator mediator) {
      super(mediator);
   }
   @Override
   public void send(String message) {
      System.out.println("Tester sends: " + message);
      mediator.sendMessage(message, this);
   }
   @Override
```

```
    public void receive(String message) {
        System.out.println("Tester received: " + message);
    }
}
```

Bước 4: Implement ConcreteMediator

Lớp `**ConcreteMediator**` sẽ triển khai `**Mediator**` và điều phối giao tiếp giữa các `**Colleague**`.

```
public class ProjectMediator implements Mediator {
    private Developer developer;
    private Tester tester;
    public void setDeveloper(Developer developer) {
        this.developer = developer;
    }
    public void setTester(Tester tester) {
        this.tester = tester;
    }
    @Override
    public void sendMessage(String message, Colleague sender) {
        if (sender.equals(developer)) {
            tester.receive(message);
        } else {
            developer.receive(message);
        }
    }
}
```

Bước 5: Thử nghiệm

Tạo một lớp để thử nghiệm sự tương tác giữa các thành viên thông qua **Mediator**.

```
public class MediatorDemo {
    public static void main(String[] args) {
        ProjectMediator mediator = new ProjectMediator();
        Developer developer = new Developer(mediator);
        Tester tester = new Tester(mediator);
        mediator.setDeveloper(developer);
        mediator.setTester(tester);
        developer.send("The code is ready for testing.");
        tester.send("Testing is completed. Ready for deployment.");
    }
}
```

Trong thí dụ này, các đối tượng `**Developer**` và `**Tester**` gửi tin nhắn qua **Mediator**, giúp giảm sự phụ thuộc lẫn nhau và làm cho mã nguồn dễ quản lý và mở rộng hơn.